

PROPORTIONNALITE

Activité 1 :



1°) Dans un magasin, 3 bouteilles de jus de fruits coûtent 3,42 €. Combien coûtent six bouteilles ? neuf bouteilles ?

2°) Julie empile des jetons tous identiques. Avec 11 jetons, elle obtient une pile de 26,4 mm. Quelle sera la hauteur d'une pile de 15 jetons identiques ?

Activité 2 :

Dans une station-service, Amélie paie 25 L de carburant sans-plomb 29,50 € et Elise paie 15,34 € pour 13 L du même carburant sans-plomb.



1°) Présentez ces données sous forme d'un tableau.

2°) Complétez le tableau pour chercher combien coûtent 38 L, 26 L, 39 L et 47 L du même carburant.

Activité 3 :

Une pile de 6 pièces de 2 € mesure 13,2 mm de hauteur.

Trois élèves ont calculé la hauteur d'une pile de 15 pièces de 2 €. Voici une partie de leur travail.

Aymeric

Nombre de pièces	6	15
Hauteur de la pile (en mm)	13,2	x

$15 : 6 = \dots$ donc
 $6 \times \dots = 15$ et $x = 13,2 \times \dots$

Baptiste

Nombre de pièces	6	15
Hauteur de la pile (en mm)	13,2	x

$13,2 : 6 = \dots$ donc
 $6 \times \dots = 13,2$ et $x = 15 \times \dots$

Clémence

Nombre de pièces	Hauteur (en mm)
6	13,2
6	...
3	...
Total	15 x = ...

1°) Retrouvez les calculs faits par ces trois élèves.

2°) Thomas veut réaliser une pile de pièces de 2 € d'une hauteur d'au moins 5 cm. Combien de pièces, au minimum, doit-il prévoir ?

Activité 4 :

1°) Chacun des tableaux suivants peut-il correspondre à une situation de proportionnalité ? Justifiez.

6	7	8	9	10
15	16	17	18	19

7	14	6	13
20	40	15	30

6	7	8	9
1,8	2,1	2,4	2,7

2°) Vérifiez vos réponses en calculant les quotients qui permettent d'obtenir le coefficient de proportionnalité (quand il y en a un !).

Activité 5 :

Trouvez le plus grand nombre de méthodes pour résoudre le problème suivant : « 8 kg de pommes coûtent 6 €. Combien coûtent 10 kg de ces mêmes pommes ? »



Activité 6 :



Alex

Théo

1°) Qui a raison ?

2°) a) Combien font 5 fois 0,20 h en heures ?

b) Combien font 5 fois 0,20 h en minutes d'après la réponse d'Alex ?

c) Combien font 5 fois 0,20 h en minutes d'après la réponse de Théo ?

3°) Qui a raison ?

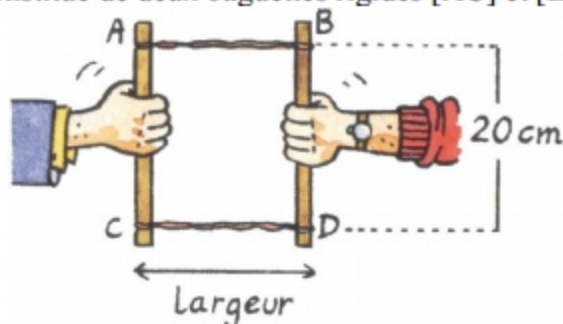
Activité 7 :

1°) Voici un tableau donnant la hauteur d'un arbre en fonction de son âge en années :

Age (en années)	1	2	3	4	5
Hauteur (en m)	0,5	0,9	1,6	3	5,2

- a) Est-ce un tableau de proportionnalité ?
b) Représentez les données du tableau par un graphique : l'âge en abscisse (1 cm pour 1 an) et la hauteur en ordonnée (1 cm pour 1 m).

2°) Un rectangle étirable est constitué de deux baguettes rigides [AC] et [BD] reliées par des élastiques.



- a) Recopiez et complétez le tableau suivant :

Largeur AB (en cm)	5	10	20	25	30
Périmètre du rectangle (en cm)					

- b) Est-ce un tableau de proportionnalité ?
c) Représentez les données du tableau par un graphique : la largeur en abscisse (1 cm pour 5 cm) et le périmètre en ordonnée (1 cm pour 10 cm).

3°) Des biologistes ont nourri un groupe de rats blancs jusqu'à l'âge de 2 ans. Leurs masses moyennes ont été mesurées tous les 50 jours. Voici les résultats :

Age (en jours)	0	50	100	150	200	250	300	350	400
Masse (en g)	5	50	130	190	240	270	290	300	305

- a) Est-ce un tableau de proportionnalité ?
b) Représentez les données du tableau par un graphique. (1 cm pour 50 j et 1 cm pour 50 g)

4°) On s'intéresse au périmètre d'un carré. Recopiez et complétez le tableau ci-dessous :

Côté d'un carré (en cm)	1	3	4	5
Périmètre du carré (en cm)				

- a) Est-ce un tableau de proportionnalité ?
b) Représentez les données du tableau par un graphique. (1 cm pour 1 cm en abscisse et 1 cm pour 2 cm en ordonnée)

5°) Comment reconnaît-on la proportionnalité sur un graphique ?

Exercice 1 :

- 1°) Chez un fleuriste cinq roses coûtent 6 €. Combien coûtent 2 roses chez ce même fleuriste ?
 2°) Pour faire des crêpes, il faut 250 grammes de farine pour trois œufs.
 a) Combien faut-il d'œufs si on utilise 750 grammes de farine ?
 b) Combien de farine faut-il si on met 12 œufs ?

**Exercice 2 :**

Recopiez et complétez les tableaux de proportionnalité suivants :

Croissants	12	5	17	22	44			13
Prix (€)	8,4	3,5				70	840	

39	13	65
21		

3	90	156
4		

Exercice 3 :

Dans cet exercice, tous les rectangles considérés ont 7 cm de longueur.

- 1°) Calculez le périmètre d'un de ses rectangles si sa largeur est 3 cm, 5 cm, 6 cm et 4,5 cm.
 2°) Y a-t-il de proportionnalité entre la largeur de ces rectangles et leur périmètre ?
 3°) Calculez l'aire d'un de ses rectangles si sa largeur est 3 cm, 5 cm, 6 cm et 4,5 cm.
 4°) Y a-t-il de proportionnalité entre la largeur de ces rectangles et leur aire ?

**Exercice 4 :**

- Un pot de 800 g de miel coûte 5,20 €.
 Combien coûte un pot de miel de 1 kg ? 500 g ? 100 g ?

Exercice 5 :

Il faut 8 arrosoirs pour remplir un bac de 50 litres. Combien faut-il d'arrosoirs pour remplir une cuve de 225 litres ? Une cuve de 300 litres ?

**Exercice 6 :**

Le tableau ci-dessous est-il tableau de proportionnalité ? Justifiez.

Nombre de photocopies	25	8	72	2	90
Prix (en €)	1,25	0,4	3,6	0,1	4,5

Exercice 7 :

Un peintre utilise en moyenne un pot de 5 kg de peinture pour peindre 60 m².
 Recopiez et complétez ce tableau de proportionnalité :

Peinture (kg)	5	1	6				3	2,5
Aire (m ²)	60			84	24	18		

Exercice 8 :

Avec 15 kg de blé, on obtient 12 kg de farine. On suppose qu'il y a proportionnalité entre la quantité de blé et la quantité de farine obtenue.

Quantité de blé (kg)	15	25	
Quantité de farine (kg)	12		36

- 1°) Calculez le coefficient de proportionnalité. Que signifie-t-il pour la situation ?
 2°) Recopiez et complétez le tableau.

Exercice 9 :

Recopiez et complétez ce tableau de proportionnalité.

Masse de fromage (g)	40	250	
Apport calorique (kcal)	130		455

Exercice 10 :

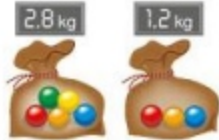
Voici deux extraits d'un jeu vidéo :



1°) Le nombre de points est-il proportionnel au nombre de coupes ? Expliquez.

2°) Combien de coupes faut-il pour obtenir 4000 points ?

3°) Sophie a gagné neuf coupes. Combien de points a-t-elle obtenus ?

**Exercice 11 :**

La masse d'un sac est-elle proportionnelle au nombre de billes qu'il contient ? Expliquez.

Exercice 12 :

Dans chaque cas, dire si le tableau est un tableau de proportionnalité. Expliquez les réponses.

Nombre de cartons	2	5	7
Masse (kg)	1,8	4,5	6,3

Masse (kg)	3	5	6
Prix (€)	21	35	43

Exercice 13 :

Dans une station de ski, on a compté le nombre de personnes qui prennent un télésiège en un temps donné.

Durée (min)	10	20	30	45
Nombre de personnes	76	152	258	360

Le nombre de personnes est-il proportionnel à la durée ? Expliquez.

Exercice 14 :

Dans une boulangerie, des croissants sont vendus par sachet. Voici les prix pratiqués.

Nombre de croissants	8	12	15
Prix (€)	6,80	10,20	12,75



Ce tableau est-il un tableau de proportionnalité ? Justifiez.

Exercice 15 :

Recopiez et complétez ce tableau de proportionnalité :

Volume (m ³)	5	7	18
Masse (kg)	400		

Exercice 16 :Voici un tableau de proportionnalité. Calculez les valeurs de x et de y en proposant deux méthodes de calcul dans chaque cas.

Tours de pédalier	2	5	7
Distance (m)	3,6	x	y

Exercice 17 :

Amélie a acheté plusieurs morceaux de cordes d'escalade. Voici leur prix.

Longueur	70 cm	1,2 m	20 dm
Prix	1,75 €	3 €	5 €

La longueur de corde achetée est-elle proportionnelle au prix ? Justifiez.



Exercice 18 :

Un hélicoptère parcourt, d'un mouvement uniforme, 216 km en une heure. Quel temps mettra-t-il pour relier deux villes distantes de 54 km ?

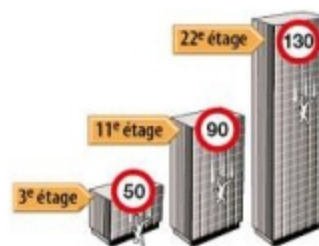
Exercice 19 :

Ce schéma illustre la violence des chocs subis par les piétons renversés par une voiture.

1°) Expliquez la signification de ce schéma.

2°) Présentez les données de ce schéma dans un tableau.

3°) La violence du choc subi par un piéton est-elle proportionnelle à la vitesse de la voiture ?



Exercice 20 :

Un paquet de 200 feuilles de papier pèse 160 g.

1°) Combien pèse un paquet de 250 feuilles ?

2°) Combien y a-t-il de feuilles dans un paquet de 60 g ?

Exercice 21 :

Pour 12 chansons achetées sur Internet, Elise a payé 10,20 €.

1°) Quel est le prix d'une chanson ?

2°) Calculez de deux façons différentes le prix de 15 chansons.

3°) Peut-on acheter 25 chansons avec 20 € ?

Exercice 22 :

1°) Convertissez ces durées en minutes.

2 h	3,5 h	4 h 28 min	5,2 h
-----	-------	------------	-------

2°) Convertissez ces durées en heures.

24 min	51 min	2 h 45 min	7560 s
--------	--------	------------	--------

Exercice 23 :

Sophie possède un récupérateur d'eau de pluie. A chaque orage elle note le volume d'eau récupérée et la durée de l'orage.

Le volume est-il proportionnel à la durée ? Expliquez.

Durée	Volume
20 min	35 L
1 h 15 min	90 L

Exercice 24 :

Trois amis ont laissé leurs voitures sur un parking payant, puis ils ont comparé leurs tickets.

	Lucas	Emma	Océane
Durée	50 min	1 h 20 min	2 h
Prix	1 €	1,60 €	2,40 €

1°) Le prix à payer est-il proportionnel à la durée de stationnement ? Expliquez.

2°) Quentin laisse sa voiture sur le parking à 14 h 45 et la reprend à 17 h 15. Combien paiera-t-il ?

Exercice 25 :

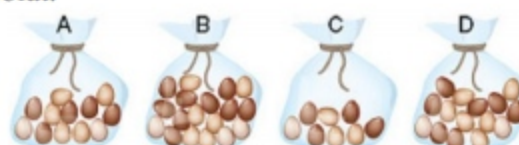
Un jus de fruits est proposé sous deux formes :



Lequel de ces deux formats présente le meilleur rapport quantité/prix ?

Exercice 26 :

Un confiseur prépare des sachets d'œufs en chocolat.



Tous les œufs en chocolat ont la même masse. Le confiseur a mélangé les étiquettes et en a égaré une !



Trouvez le sachet pour lequel il n'y a pas d'étiquette et indiquez sa masse.

Exercice 27 :

Sur un site internet, une publicité annonce « 50 photos pour 3,50 € ! »
Combien coûterait le tirage de 100 photos ? 1 000 photos ? 25 photos ? 5 photos ?

Exercice 28 :



Amélie a cueilli 5 kg de cerises en 3 heures.

1°) Combien d'heures lui faudrait-il pour cueillir 8 kg de cerises ? (Donnez le résultat sous la forme d'un nombre décimal.)

2°) Convertissez le résultat en heures et minutes.

Exercice 29 :

Il faut 25 heures à 75 limaces pour dévorer un carré de laitues.

1°) Combien d'heures faudrait-il à 125 limaces pour manger ce même carré de laitue ?

2°) Le nombre d'heures est-il proportionnel au nombre de limaces ?



Exercice 30 :

Quatre choristes ont mis cinq minutes pour interpréter un air d'opéra. Combien de temps mettraient six choristes pour interpréter cet air ?



Exercice 31 :

Six poules pondent six œufs en six jours.

Combien d'œufs pondront douze poules en douze jours ?

Exercice 32 :

Deux bûcherons coupent 100 arbres en 3 jours.

Combien 4 bûcherons couperont-ils d'arbres en 6 jours ?



Exercice 33 :

14 mites « travaillant » pendant 15 jours, à raison de 12 h par jour, ont mangé 1260 g de tissu.

Combien de grammes de tissu 30 mites, travaillant pendant 25 jours à raison de 10 h par jour, mangeraient-elles ?



Exercice 34 :

On fait de la poudre d'escampette en mélangeant 7 kg de poudre aux yeux, 2 kg de poudre de perlimpinpin et 1 kg de poudre noire.

Quelle quantité de chaque composant faut-il pour obtenir 750 g de poudre d'escampette ?

Exercice 35 :

Un texte a : une 1^{ère} partie de 30 lignes, une 2^{ème} de 54 lignes et une 3^{ème} de 36 lignes.
On veut résumer ce texte en 200 mots, tout en respectant les proportions de chaque partie.
Quel sera le nombre de mots de chaque partie du résumé ? (On suppose que toutes les lignes ont à peu près le même nombre de mots.)



Exercice 36 :



Trois associés mettent respectivement 25 000 €, 15 000 € et 10 000 € pour créer leur entreprise. Au bout d'un an, ils décident de partager un bénéfice de 20 000 € proportionnellement à leur mise. Quelle est la part de chacun ?

Exercice 37 :

Si une vache met 6 jours pour brouter l'herbe d'un terrain et qu'une chèvre met 18 jours pour faire de même, combien de temps mettraient-elles à deux ?

